Tome XV (1928) N° 9 Novembre 1928

REVUE

DE

PATHOLOGIE VÉGÉTALE

ET

D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Paraissant tous les mois

Abonnement. — Pour les personnes *non* membres de la Société : 30 francs pour la France ; 45 francs pour l'étranger. S'adresser aux Presses Universitaires, 49, boulevard Saint-Michel, Paris-V[e].

Communicat ons. — S'adresser à M. P. VAYSSIÈRE, Secrétaire général, 16, Rue Claude-Bernard, PARIS-V[e].

Séances. — Les séances de la Société ont lieu, au Siège Social, le premier vendredi de chaque mois. Ces séances sont suspendues pendant les mois d'août et de septembre.

Siège Social : 16, RUE CLAUDE BERNARD, PARIS-V[e]

AVIS IMPORTANT

Dans le but d'augmenter l'intérêt de notre Bulletin, le Secrétaire général prie instamment tous les Membres de la Société d'utiliser notre périodique pour consigner toutes leurs observations concernant les parasites des cultures : multiplication anormale dans une région donnée, dégâts, disparition etc..

L'importance de ces petites notes qui seront groupées sous la nouvelle rubrique « Observations » n'échappera à personne.

Il est souhaitable qu'ainsi notre Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie agricole reste l'intermédiaire naturel entre tous les membres auxquels elle apporte une documentation aussi complète que possible sur l'état sanitaire des cultures de notre pays et de ses colonies.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1928

Présidence de M. L. DE VILMORIN, *Président*

SOMMAIRE

Admissions, p. 262. — *Changements d'adresse*, p. 262. — *Démissions*, p. 263. — *Décès*, p. 263. — *Mesures législatives et administratives*. — *Observations*, p. 263. — *Communications* : R. POUTIERS : Hyménoptères parasites de coccides sur le littoral méditerranéen, p. 267. — F. WILLAUME : Protection des cultures fruitières en Hollande, p. 271. — J. MILLASSEAU : Note préliminaire sur une maladie bactérienne du blé, p. 279.

Admissions. — Mlle T. RAYSS, MM. BOISCHOT, MAHEUX NIKOLSKY, PARFENTIEF, POLEVITCH, SAVULESCU et TECOFIK.

Subvention. — Le Ministère de l'Agriculture a accordé à notre Société une subvention de 350 francs pour l'année 1928.

Changements d'adresse :

— Dr W. SIEMAZKO, professeur à l'Institut de Phytopathologie, école supérieure d'Agriculture, 23, rue Miodowa, Varsovie (Pologne).

— Dr P. MARCHAL, Membre de l'Institut, 45, rue de Verrières, Antony (Seine).

— G. WORMSER, Sous-Directeur de la Société des caoutchoucs de l'Indo-Chine, à Locninh (Indo-Chine).

— G. Viennot, Laboratoire de Botanique, École nationale d'Agriculture, Grignon (S. O.).

Démission. — M. L. Puzenat, 23, rue François Bouvier, Paris (XV^{e}).

Décès. — M. J. Brèthes, War Chiquité 5033, Buenos-Aires (Argentine).

Observations :

Au sujet de l'oïdium du Chêne. — Nous croyons utile de signaler que la forme périthéciale de l'oïdium du Chêne n'est plus aujourd'hui une rareté, du moins dans la région lyonnaise. L'automne dernier, M. le commandant Lignier le signalait sur des Chênes des environs d'Anse (Rhône) ; cet automne même, il semble se rencontrer partout où on le recherche. C'est ainsi que MM. Thiébaut et Guinochet l'ont recueilli dans les environs de Serrières de Briord (Ain), sur les 15 kilomètres que comportait leur excursion (23 septembre 1928). Nous l'avons nous-même observé sur tous les Chênes des taillis épars le long des balmes glaciaires ou pliocènes, qui bordent la rive gauche de la Saône, entre Montanay (Ain), Fontaines et Sathonay (Rhône).

Nous ne rouvrirons pas le débat sur les rapports de ces périthèces avec l'espèce américaine *Microsphaera alphitoïdes* ou sur son autonomie. Nous constatons seulement l'acclimatation paraissant complète de ce parasite sous nos climats. Pendant de longues années, il ne s'est guère manifesté que sous sa forme conidienne *Oïdium*, puis, et assez brusquement, il s'est installé sous ses attributs complets. Nous ne pensons pas qu'il faille imputer le fait à la sécheresse particulièrement accentuée de cette année, car l'extension se manifestait déjà l'an dernier bien que les conditions météorologiques en fussent toutes différentes ; de plus, les caractères météorologiques extrêmes de l'année présente furent plus accentués encore en 1921, sans que le phénomène sur lequel nous attirons aujourd'hui l'attention, s'ensuivit.

Il serait fort intéressant, au point de vue biologique, de rechercher les causes de cette circonstance, d'établir des comparaisons avec l'oïdium de la Vigne, qui diffère toujours la production de ses périthèces sous nos climats, mais notre ambition se borne à la simple constatation d'un fait.

Nous souhaitons que nos collègues disent si le phénomène que nous signalons dans la région lyonnaise offre ailleurs, en France, la même extension et si, par suite, la généralité de l'apparition de l'appareil périthécial du « blanc du Chêne » est aussi réelle que nous le supposons.

J. Beauverie (Lyon).

Discussion :

M. Foex, fait observer que les périthèces du *Microsphaera alphitoïdes* auquel certain auteurs ,qui le rattachent aux formes de l'Amérique du nord, attribuent pour cette raison le nom de *Microsphaera quercina*, ont été observés, il y a quelques années déjà, dans la vallée du Rhône, en particulier par lui-même dans la Drôme en 1919.

***

Sur quelques maladies des Céréales. — M. Et. Foex, en son nom et au nom de notre collègue Rosella, fait un exposé très intéressant sur des observations consécutives à une mission récente au Maroc. Les maladies qui ont le plus attirées l'attention de nos collègues sont d'une part les Rouilles, d'autre part les affections dues à deux *Helminthosporium* (*H. graminum* et *sativum*) qui ont été rencontrés sur Orge au nord de Marrakech.

Au cours de son exposé, M. Foex présente de très nombreux dessins et des cultures des champignons. En terminant, il signale qu'il a à l'étude une Sphacélie du Blé, récoltée en Seine-et-Marne. Ces recherches feront l'objet d'un mémoire ultérieur.

Discussion :

M. Rabaté rappelle qu'un *Helminthosporium*, qui a été iden-

tifié par M. Foex comme étant *H. graminum*, a causé en 1915, et 1927, des dégâts importants dans les cultures d'Orge du Berry, en particulier sur la variété Pasteur, qui, sélectionnée sur les indications de M. Blaringhem et présentant une grande pureté au point de vue botanique et une bonne germination au maltage, a dû néanmoins pour cette raison, être abandonnée ; on a vu des Orges très atteintes ne procurer qu'une semence composée de grains petits et ridés et vendue, sous le nom d' « orgelle », à 20-25 francs de moins au quintal que le grain provenant d'Orge de belle venue. Des essais concluants de M. de Vilmorin, à Verrières, confirmés d'une façon assez nette en 1927 dans le Berry, ont montré les excellents résultats que procure, dans la lutte contre cette grave maladie de l'Orge, la désinfection de la semence à l'aide d'une solution diluée de certaine préparation commerciale à base de sels organiques complexes de mercure ; M. Ducomet signale le très grand usage qui est fait de ce produit dans certains pays du Nord de l'Europe où est pratiquée en grand la culture de l'Orge. M. Rabaté et M. de Vilmorin sont d'accord pour exprimer l'opinion qu'il conviendrait de préciser par des essais méthodiquement poursuivis, la valeur réelle de ce produit, dont l'introduction en France est interdite en raison de la loi qui régit l'utilisation des substances vénéneuses dans notre pays.

Mesures législatives et administratives (*Suite*).

6) *France.* — L'arrêté du 15 septembre 1916, fixant les conditions d'emploi des composés arsenicaux en agriculture, est modifié comme suit, par l'arrêté du 25 février 1928 :

« Les traitements par les composés arsenicaux, en pulvérisation et en badigeonnages, sont interdits dans les vignes, vergers et autres plantations où sont faites des cultures intercalaires, maraîchères et potagères.

Lesdits traitements sont autorisés :

1) Vignes : de la fin des vendanges jusqu'au début de la véraison dans le vignoble.

2) Pommiers, Poiriers, Pruniers, Pêchers, Amandiers : de l'époque qui suit la récolte totale des fruits jusqu'à cinq semaines après la floraison.

3) Cerisiers, Abricotiers : de l'époque qui suit la récolte totale des fruits jusqu'à la fin de la floraison.

4) Oliviers : du 1er juin jusqu'au début de la véraison.

5) Betteraves : jusqu'à un mois après le démariage ou le repiquage.

6) Osiers : en tout temps.

7) Arbres et arbustes de pépinières : en tout temps, mais à la condition qu'ils ne portent aucun fruit destiné à être consommé.

8) Tabac : avant la transplantation.

9) Pommes de terre : jusqu'à une semaine avant l'arrachage.

7) *Maroc.* — Un arrêté du Directeur général de l'agriculture, du commerce et de la colonisation au Maroc, en date du 1er juin 1928, énumère les parasites des plantes qui doivent figurer sur les certificats d'inspection sanitaire accompagnant les produits végétaux à leur entrée dans la zone française de l'Empire chérifien.

Observations sur quelques Hyménoptères parasites de Coccides sur le littoral méditerranéen

Par R. POUTIERS

I. — Parasites de *Chrysomphalus dictyospermi* Morg.

Nous avons signalé en 1924 à Menton (1) la présence d'un certain nombre d'hyménoptères parasites de *Chrysomphalus dictyospermi.*

Le but de la présente note est de compléter cette liste déjà ancienne, en la complétant par quelques observations faites au sujet de différents coccidés.

La proportion moyenne que nous avions obtenus dans les éclosions des différents parasites de *C. dictyospermi* en 1924 était la suivante :

Aphycus flavus	2,5 %
Aphelinus chrysomphali	56,9 %
Aphelinus maculicornis	23,7 %
Aphelinus Bovelli	15 %
Prospaltella fasciata	1,9 %

Ces chiffres sont évidemment soumis à des variations que sollicitent divers facteurs parmi lesquels l'un des plus importants est l'influence saisonnière. Au cours de l'été, l'abondance de certains hyménoptères varie fortement, si bien qu'en septembre-octobre, c'est *Aphelinus Bovelli* qui domine et se montre beaucoup plus abondant qu'*Aphelinis chrysomphali.*

En outre depuis 1924 et chaque année, notamment à

(1) POUTIERS, Les parasites du *Chrysomphalus dictyospermi* en France (*C. R. Ac. Agr.*, 7 mai 1924).

l'automne, nous avons observé et recueilli de très nombreux exemplaires de *Aspidiotiphagus citrinus* How. déjà cité par MALENOTTI comme l'un des parasites de *Chrysomphalus dictyospermi*, parasite endophage, comme *Prospaltella fasciata*, mais beaucoup plus abondant que cette dernière espèce, toujours isolée, il se distingue fort bien à première vue des autres parasites.

Dans les différentes numérations que nous avons faites, l'abondance d'*Aspidiotiphagus citrinus* a varié de 0 à 20 % par rapport aux autres Hyménoptères parasites.

Bien qu'ayant apporté à Menton en vue de son acclimatation *Aspidiotiphagus Lounsburyi* B rl. et Pao i rapporté de l'île Madère par G. PAOLI nous n'avons pas retrouvé de traces de cet hyménoptère, bien que son acclimatation ne fasse guère de doutes.

II. — Parasites de *Aspidiotus hederae* Vallot.

Voici la liste des Hyménoptères que nous avons recueillis provenant d'*A. hederae*, principalement sur yucca :

Aphelinus longiclavae Mercet
Aphelinus maculicornis Masi
Aspidiotiphagus citrinus How.
Aphycus flavus How.

Aphelinus longiclavae est signalé depuis longtemps parasite d'*A. hederae*, en particulier par G. MERCET. *Aphelinus maculicornis* est assez polyphage comme beaucoup d'*Aphelinidae*. Il est toutefois beaucoup moins fréquent que le précédent.

Aspidiotiphagus citrinus How est au contraire la parasite le plus abondant recueilli dj*A. hederae* (environ 75 %). C'est d'ailleurs le cas en Espagne ; G. MERCET déclare que c'est le chalcidien qui dans ce pays parasite de préférence d'*A. hederae* (G. MERCET. Los aphelinos).

Aphycus flavus est peu abondant, ainsi qu'en témoigne la numération suivante :

Aphelinus longiclavae	14 %
Aphelinus maculicornis	4 %
Aspidiotiphagus citrinus	79 %
Aphycus flavus	3 %

III. — Parasites de *Chionaspis evonymi* Comst.

Nous avons observé :

Aphelinides : *Aphelinus maculicornis* Masi
Aphelinus sp ?
Aspidiotiphagus citrinus How.

Encyrtides : *Signiphora Merceti* Malen.

C'est *Aspidiotiphagus citrinus* dont la fréquence est la plus élevée ; elle dépasse souvent 90 %.

L'obtention de *Signiphora Merceti* Malen est intéressante à noter ; Malenotti avait décrit cette espèce en 1927 provenant d'Espagne, comme parasite ectophage de *C. dictyospermi* et l'avait lui-même obtenue de *Hemiberlesia camelliae* Comst. sur *Robinia* en Italie (1).

Nous devons enfin signaler à propos des parasites de *Ch. evonymi* l'obtention de deux espèces de Mymarides : *Dicopus citri* Mercet en deux exemplaires et *Allapus excisus* We tw (une dizaine d'exemplaires) dont nous ne pouvons toutefois affirmer avec certitude le parasitisme, n'ayant pu en conserver de vivants. Ces Hyménoptères, parmi les plus petits des insectes sont généralement parasites d'œufs d'insectes. Nous les signalons donc plutôt à un point de vue biogéographique. Nous devons leur détermination à l'obligeance de G. Mercet.

IV. — Parasites de *Chionaspis bambusae* Ckll.

Bien qu'isolés sur les tiges de bambous, principalement aux nœuds, ces Coccides sont passablement parasités principalement par :

Aspidiotiphagus citrinus How et divers *Aphelinus*, non encore déterminés avec exactitude.

V. — Parasites de *Aulacaspis rosae* Bouché.

Nous signalerons surtout, obtenu en nombreux exemplaires l'Encyrtide : *Adelencyrtus aulacaspidis* Brethes parasite très actif de la cochenille du Rosier.

(1) Malenotti, Inemici naturali della « Bianca Rossa » *Redia*, vol. XIII, 1917.

VI. - Parasites de *Aulacaspis pentagona* Targ

Ce Coccide introduit en France depuis quelques années en des régions d'ailleurs très limitées est parasité surtout par :

Prospaltella Berlesei How. Hyménoptère importé en Italie par Berlese et que nous avons retrouvé à Menton d'abord, puis près de Nice ; nous le disséminons d'ailleurs avec facilité au fur et à mesure que nous découvrons de nouveaux foyers *d'A. pentagona.*

VII. — Parasites de *Diaspis zamiae* Morg.

On trouve ce Coccide particulièrement sur la face inférieure des feuilles de *Cycas revoluta* ; Nous avons observé quelques espèces d'Hymenoptères parasites dont l'abondance arrive généralement à enrayer l'extention de la cochenille. Nous citerons :

Encyrtides : *Coccidencyrtus Poutiersi* Mercet.

Aphelinides : *Physcus testaceus* Masi.

Et quelques *Aphelinus* non encore déterminés.

C. Poutiersi a été récolté en très grand nombre près de Menton à la Mortola en 1920. G. Mercet a décrit cet Hyménoptère en 1922 (1).

Phycus testaceus était signalé d'Italie comme parasite de *Lepidosaphes ulmi* L. Nous l'avons obtenu en très grand nombre à Menton et à Nice de *Diaspis zamiae.*

(1) *Bolet. de la Real. Soc. Esp. de Hist. Nat.* T. XXII, nº 9, nov. 1922.

La protection des cultures fruitières en Hollande

Par F. WILLAUME

Les quelques observations d'intérêt pratique exposées ci-dessous ont été réunies au cours d'un voyage d'étude que nous avons effectué du 17 au 22 juin 1928 sur l'aimable invitation d'une firme hollandaise, en compagnie d'un certain nombre de spécialistes de l'Horticulture française et de l'Horticulture des Pays-Bas (1).

L'itinéraire suivi a été : région de Malines, Breda, Oudenbosch (visites de pépinières sous la direction du service phytopathologique), Roosendaal, environs de Flessingue (visite de plantations fruitières et d'un verger expérimental en Zélande sous la direction du Conseiller Horticole), Wageningen (laboratoires et cultures expérimentales du professeur SPRENGER), région « Betuwe » (visite de vergers sous la direction du service Phytopathologique) ; environs de la Haye (cultures de pêchers, vigne, tomates, en serre) Monster.

Nos observations ont porté :

1° Sur l'état phytosanitaire et les traitements effectués dans les cultures ;

2° Sur l'organisation de la défense des végétaux.

(1) Faisaient partie de cette mission, MM.
A. VERCIER, Professeur d'Horticulture de la Côte d'Or.
L. AUBIN, Professeur d'Horticulture à Montreuil-sous-Bois.
H. CUNY, Professeur d'Horticulture et conservateur du Jardin du Luxembourg (Palais du Sénat).
C. DURIEZ, Directeur de l'École d'Horticulture d'Hyères.
E. MOREAU, Secrétaire-adjoint de la Société Pomologique de France, arboriculteur à Villefranche (Rhône).

I. — Etat phytosanitaire des vergers et cultures de serres

Les arbres fruitiers : Pommiers, Poiriers, Pruniers, s'ils sont généralement épargnés par les Cochenilles si nuisibles dans nos vergers intensifs, doivent par contre, être défendus énergiquement en Hollande contre les Pucerons du feuillage et des branches. Le Puceron lanigère du Pommier se rencontre en particulier de façon abondante jusque sur les arbres de plein vent à haute tige. Les chenilles fileuses d'Hyponomeutes étaient nombreuses cette année. Par contre, nous n'avons trouvé que quelques exemplaires de chenilles de Liparis (la Livrée notamment).

En dehors de ces ravageurs, l'état sanitaire des vergers de plein air était des plus satisfaisants malgré l'âge avancé de certains et le maintien fréquent d'une méthode surannée de culture consistant à rapprocher les arbres au maximum et à entremêler les espèces, méthode qui engendre un fouilli de verdure peu propice à l'application des traitements insecticides. A noter l'absence de la mouche des cerises, sur dans les fruits que nous avons examinés.

Les arbres à petits fruits : Groseilliers et Framboisiers, dont la culture prend une extension remarquable, ont aussi à souffrir des Pucerons des feuilles. Une Punaise de la famille des Lygéides (*Lygus pabulinus*) bien que moins fréquente que les Pucerons sur les Groseillers, se montre particulièrement nuisible au feuillage de ces plantes. Nous avons pu observer quelques cas de la maladie connue sous le nom de « Gros bourgeon » et due à la présence d'Acariens (*Erio hyes. ribis* Nal). Cette maladie répandue en Angleterre ne semble pas avoir commis de ravages en France jusqu'à présent et y est peu fréquente à notre connaissance. Sur les Framboisiers, le *Byturus tomentosus* F br. commet d'importants dégâts. Dans les serres, la Cochenille du Pêcher et les Forficules se montrent suffisamment envahissantes pour justifier des traitements réguliers. Sur la Vigne très peu de Cochylis.

Cette liste n'a pas la prétention d'être complète et comprend uniquement les observations que nous avons pu faire durant la période indiquée.

II. — Traitements effectués dans les vergers et les cultures de serre

Le caractère principal ou tout au moins le plus original de la lutte contre les parasites des cultures fruitières en Hollande, est le développement et l'importance qu'on y accorde maintenant au traitement d'hiver.

C'est, en effet, en Allemagne et en Hollande que s'est répandu l'usage des bouillies connues sous le nom générique de « carbolineum ». Dès 1908, M. le professeur Ritzema Bos, Directeur de l'Institut de phytopathologie de Wageningen, signalait les bons résultats obtenus avec les « carbolineum » utilisés durant le repos de la végétation.

Du reste, les Carbolineum sont, comme nous allons le voir, des préparations tirées des goudrons et la connaissance des propriétés insectifuges et insecticides de ceux-ci, remonterait d'après certains auteurs jusqu'à la civilisation grecque, (les agronomes de cette époque ayant employé les schistes bitumineux pour écarter les insectes). Quoiqu'il en soit, des formules à base de goudron de bois ou de houille sont nombreuses. Les arbolineum diffèrent de ces formules en ce qu'ils n'utilisent qu'une partie du goudron de houille brut et une partie un peu différente de celles entrant dans un certain nombre de compositions voisines mais plus anciennes et moins satisfaisantes. Nous sommes obligés d'ouvrir ici une parenthèse pour mieux définir ce que nous entendons par carbolineum.

Le goudron de houille brut encore appelé « coaltar » est, on le sait, obtenu par distillation sèche du charbon; c'est un produit noir et visqueux contenant une cinquantaine de produits organiques. Par distillation fractionnée on peut classer ces produits en :

a) Huiles légères (light oils ou crude naphta des Anglais) qui passent jusqu'à 150° et contiennent du benzène, du toluène et du xylène. Ces huiles légères constituent 3 à 5 pour 100 du goudron brut.

b) Huiles moyennes (carbolic oil) qui passent entre 150 et 210° et contiennent du naphtalène et de l'acide

carbolique (carbolic acide). Elles constituent 8 à 10 % du goudron brut.

c) Huiles lourdes (creosote oil) qui distillent entre 210 et 270° et constituent 8 à 10 % du goudron brut.

d) Huiles anthracéniques qui passent entre 270 et 400°, elles sont colorées en vert et contiennent de l'anthracène. Elles constituent 16 à 20 % du goudron brut.

Les huiles moyennes et lourdes sont vendues généralement dans le commerce sous le nom de phénols bruts (crude phenols) c'est la classe des composés du goudron les plus employés comme insecticides. Le véritable Phénol ou acide carbolique ou acide phénique (hydroxybenzène C^6H^5OH) distille entre 150 et 200° avec les huiles moyennes. Le plus souvent les phénols bruts commerciaux contiennent surtout de l'acide crésylique ou cresylol ou crésol (hydroxytoluène $CH^3C^6H^5OH$) qui passe seul entre 200 et 205°, et des phénols supérieurs. (On confond quelquefois cet ensemble sous l'appellation de crésols).

Après avoir employé le goudron on a cherché à utiliser séparément ses constituants.

L'utilisation du phénol comme antiseptique remonte à 1866, on employa d'abord le phénol brut (c'est-à-dire un produit contenant surtout des crésols) puis le Phénol pur, puis après avoir trouvé le moyen de solubiliser les crésols on reconnut que ces derniers produits étaient moins corrodants et plus actifs que le phénol pur.

On établit assez vite qu'il en était de même au point de vue insecticide, malgré cela les formules mises au point ou utilisées en France contenaient encore trop de phénol (1) pour être supportées parfaitement par la végétation même en plein repos. Les doses que l'on était obligé de ne pas dépasser se montraient peu efficaces contre les Cochenilles et néanmoins provoquaient à la longue le fendillement des écorces.

En Hollande et en Allemagne, certains industriels s'orientèrent vers la fabrication de produits plus ou moins différents des précédents et que nous avons désigné

(1) Ces formules sont généralement à base de phénol brut, d'huiles végétales et de savons.

sous le terme générique de « carbolineum ». Les carbolineum de formules très variables et d'ailleurs incomplètement connues, puisque ce sont toutes des préparations commerciales, ont pour caractère commun d'utiliser les huiles les plus lourdes, y compris les huiles d'anthracène. Nous croyons même pouvoir avancer que les meilleurs carbolineum (il en est de défectueux qui brûlent encore les plantes même durant le repos de la végétation) sont ceux qui contiennent principalement des huiles anthracéniques.

Tout ce qui va suivre ne s'appliquera qu'à ces dernières mixtures, considérées comme des préparations industrielles d'huiles d'anthracène rendues pseudo-solubles par divers procédés constituant des secrets de fabrication. Leur usage en est beaucoup plus simple que les formules d'émulsions à préparer sur place, étudiées ces dernières années en France (1) (puisqu'il suffit de diluer le carbolineum dans l'eau suivant les proportions indiquées par le vendeur) et leurs propriétés sont absolument comparables lorsque le produit est bien préparé.

Cette conclusion a été très nettement celle de la mission à laquelle nous avons participé, après examen de champs d'expériences contrôlés par les services phytopathologiques hollandais. Dans ces champs, la préservation des arbres traités, (arbres à hautes tiges et arbres à petits fruits) était : très nette à l'égard des Pucerons du feuillage ; moins concluante pour le Puceron lanigère, ce qui, de même que dans nos essais déjà cités (note 1 p.) tient évidemment à la difficulté particulière que l'on éprouve à mouiller ce ravageur et qui exigerait pour être complètement vaincue une pulvérisation sous forte pression ; très nette encore pour les Cochenilles des Pêchers dans les serres bien que ces arbres ne supportent que de très faibles doses de carbolineum ; — notable en ce qui concerne les diverses chenilles de Tortricides ou les Arpenteuses ; — insuffisante à l'égard des Hyponomeutes dont les pontes en

(1) Paillot (A.). (*C. R. de l'Académie d'Agriculture*, t. X, n° 37, 1924).
Willaume (F.). Contribution à l'étude des bouillies insecticides à base d'huiles minérales insolubles (*Rev. de Path. Vég. et Ent. Agric.*, t. XII, fasc. 3, septembre 1925.

hiver sont recouvertes d'un bouclier protecteur très résistant.

Ces constatations jointes à nos connaissances antérieures font, à nos yeux, du carbolineum le type le meilleur de traitement insecticide hivernal contre les Pucerons et les Cochenilles.

Les traitements d'été effectués dans les vergers hollandais sont voisins des nôtres et utilisent surtout les bouillies nicotinées (notamment contre la Punaise du Groseillier).

Une pulvérisation de bouillie à base de Pyrèthre (savon Pyrètre) a été essayée contre le *Byturus tomentosus* et reconnue efficace mais peu économique (1 litre de bouillie par kilogramme de fruit récolté soit 10.000 litres de bouillie à l'hectare) ; le traitement pratique généralement effectué consiste dans le ramassage.

Les bouillies sulfocalciques colloïdales supplantent les bouillies bordelaises qui tachent fréquemment les fruits.

Les Forficules dans les serres sont combattus par piègeage.

Le matériel d'application n'offre pas de types remarquables. Dans les véritables usines agricoles que constituent les cultures de serres de la région de la Haye et en regard des méthodes industrielles qui y sont généralement adoptées, il apparaît nettement suranné. Dans les vergers de plein air il se compose d'appareils à dos à pression préalable ou de pulvérisateurs sur roues avec tonneau réservoir de 50 à 100 litres.

Un dispositif intéressant est prévu dans les cultures expérimentales du professeur Sprenger à Wageningen ; il consisterait en un réservoir central pour les bouillies insecticides et fongicides, et en canalisation conduisant directement ces bouillies en différents points de la culture ; le devis établi par l'entrepreneur ne prévoit qu'une dépense relativement faible, facile à compenser par l'avantage de traitement rapides pouvant toujours par consé-

quent être appliqués en temps opportun et peu exigeants en main-d'œuvre. Il y a là une initiative dont la réalisation sera des plus intéressante à étudier.

III. — Organisation de la défense des végétaux

Le service phytopathologique hollandais date de 1899 (1). Son organisation et son fonctionnement sont à citer en modèle. Il n'est pas inutile d'insister sur cet exemple au moment où l'on envisage chez nous un renforcement des services similaires, cela ne peut, il faut l'espérer, que rendre plus décidé et plus heureux le mouvement en avant projeté.

Le Service Phytopathologique des Pays-Bas comprend (2) :

1 Inspecteur Directeur dudit service (M. Van Poeteren) 6 Phytopathologistes, 1 Ornithologiste et son assistant, 10 Techniciens, 33 Contrôleurs,

Pour les expériences de laboratoire et de plein champ, le service dispose encore de huit assistants et garçons. Enfin la besogne administrative est assurée par neuf employés.

Le travail se réparti entre les sections suivantes :

a) Étude des altérations et parasites transmis aux spécialistes des cultures agricoles, horticoles ou sylvicoles aux fins d'identification et pour avis concernant les mesures à prendre.

b) Propagande pour la vulgarisation des mesures contre les maladies des plantes en horticulture.

c) *Idem.* en Agriculture.

d) Étude de l'Ornithologie et de l'Aviculture dans leurs rapports avec la Sylviculture et l'Horticulture.

e) Collections et expositions.

f) Contrôle de l'application des mesures législatives concernant certaines maladies, et inspection des plantes, bulbes, pommes de terre pour l'exportation.

g) Administration et statistique.

(1) Il est donc antérieure au service Phytopathologique français qui ne date que de 1911.

(2) Consulter les brochures éditées par le service phytopathologique de Hollande, notamment la brochure 13 *a*.

La première section travaille en liaison avec l'Institut de Phytopathologie admirablement bien installé à Wageningen (1) et qui depuis le 1er juillet 1919 se consacre uniquement aux recherches sur les maladies inconnues ou mal définies et à l'enseignement scientifique. Une division modérée du travail : recherches de laboratoire d'un côté, recherches de plein champ et vulgarisation de l'autre, apparaît comme une condition indispensable du succès de ces deux activités. Nous n'en chercherons la preuve, en ce qui concerne la vulgarisation, que dans le nombre sans cesse croissant des consultations, depuis l'heureuse réforme signalée.

Le nombre des consultations gratuites s'est élevé :

en 1919 à 496	en 1924 à 1575
en 1920 à 1798	en 1925 à 1748
en 1921 à 1576	en 1926 à 2064
en 1922 à 1369	en 1927 à 2262
en 1923 à 1423	

La section *a*) a publié une belle série de brochures et de rapports. Les sections *c*) et *d*) consacrées à la propagande fonctionnent de façon tout à fait satisfaisante, de même que la section *e*) collections et expositions. Des échantillons de plantes malades et des conférences sont mis à la portée du public en toutes occasions. Le service s'est assuré la collaboration d'un grand nombre de correspondants parmi les agriculteurs éclairés.

Au cours de notre voyage nous avons été en relations avec les Phytopathologistes officiels des régions traversées, et nous avons pu nous rendre compte de leurs grandes activités et compétences, auxquelles nous attribuons le rôle prépondérant dans la bonne tenue sanitaire de la plupart des vergers visités.

Nous voudrions en dégager une leçon pour notre Pays dont la superficie cultivée est au moins quinze fois plus étendue que celle des Pays-Bas et dont le Service de défense des végétaux pathologique est cependant beaucoup moins bien doté.

(1) Voir Trouvelot (B.). La nouvelle organisation de la Recherche et de l'Enseignement supérieur en Hollande (*Revue Scientifique*, 65e année, n° 11, Paris, 1927.

Note préliminaire sur une maladie bactérienne du Blé

Par J. MILLASSEAU

Les céréales sont sujettes à de nombreuses maladies d'origine parasitaire, les unes de nature fungique, les autres plus spécialement microbiennes. Ces dernières n'avaient été rencontrées jusqu'ici par les pathologistes que sur les emblavures américaines. Nous avons eu l'occasion, au cours de la campagne qui s'achève, d'observer l'une d'elles sur les Blés de la région parisienne où elle n'était point à l'état de curiosité bactériologique, mais bien à invasion généralisée. Il s'agit du « black-chaff » des américains, si on peut dire « la maladie de la balle noire ».

Cette maladie, qui a d'ailleurs son analogue sur l'Orge, a comme agent pathogène une bactérie ; elle serait au surplus transmissible par la semence. Ce sont là deux facteurs susceptibles de la rendre particulièrement dangereuse.

Le mal est surtout visible lorsque les Blés ont épié. Au début, les tiges bien vertes présentent des taches brun noir, parfaitement délimitées suivant les légères cannelures du chaume. Dans la suite, elles sont principalement localisées à la base des épis, lorsque l'attaque est déjà vieille, elles prennent une teinte nettement violacée et le chaume paraît en cet endroit déprimé. Mais cette attaque de la tige n'est pas constante. Je l'ai surtout remarquée fréquente sur Japhet.

D'après E. F. Smith, en Amérique, les feuilles peuvent également présenter les symptômes de la maladie. Pour

ma part, je n'ai su reconnaître ce faciès du mal. Il est à remarquer d'ailleurs, que cette attaque du limbe avait échappé à Smith la première année.

Sur épi, la maladie est parfaitement définie, elle atteint rachis, glumes, glumelles et grains. Elle peut envahir de larges portions de la tige, mais est particulièrement visible au point de jonction de l'épillet et du rachis. Les parties atteintes sont nettement noires, on peut les rencontrer jusqu'à la base du chaume.

Sur les bractées, le mal débute le plus souvent à l'extrémité libre de la pièce florale, gagnant progressivement les parties basales ; on retrouve les mêmes stries brun noir des tiges, elles peuvent rester isolées ou se fusionner et envahir la totalité des glumes et glumelles.

Dans le cas d'une invasion intense, les bords des organes de protection du grain sont nettement noirs, le centre demeurant blanc crême.

Très souvent, les parties externes des glumes et glumelles laissent peu voir les signes de la maladie, alors qu'elle est nettement visible sur leur face interne. Dans ce cas ils n'apparaissent que sous forme de plages isolées brun clair.

Enfin, et c'est surtout alors que la maladie est à retenir, le grain est attaqué dès la période de gonflement, il se trouve ridé, et lors de fortes attaques, présente des cavités brunies, réceptacles de bactéries. La contamination du caryopse paraît résulter du contact des organes enveloppants, la bactérie pénétrant à partir des glumelles malades. Lors d'attaque grave, elle peut, dès fin juin, (pour la région parisienne) entraîner la complète dessiccation du grain. Sur les blés barbus, les arêtes sont entièrement noircies, glumes, glumelles et grains sont aussi atteints. Parfois les glumelles peuvent être atteintes sans que les glumes le soient. Ceci n'est pas anormal, si on fait, observer que les glumelles ne sont pas, chez certaines variétés, entièrement enveloppées par les glumes.

Il ne nous appartient pas ici de décrire le germe du mal, les caractères culturaux, et la diagnose de la bac-

Millasseau : Epis de Blé atteints de la maladie de la « Balle noire ».

térie. Pour fixer les idées, qu'on retienne simplement qu'il s'agit d'une bactérie, qui n'a pas plus de 2 millièmes de millimètres de long sur 0,8 de large, qui vit en chaîne de 30 ou 40 individus quand on la cultive en milieu convenable et qu'on semble pouvoir rapporter au *Bacterium translucens* variété *undulosum*. On le trouve à l'intérieur des tissus altérés qui témoignent de la maladie.

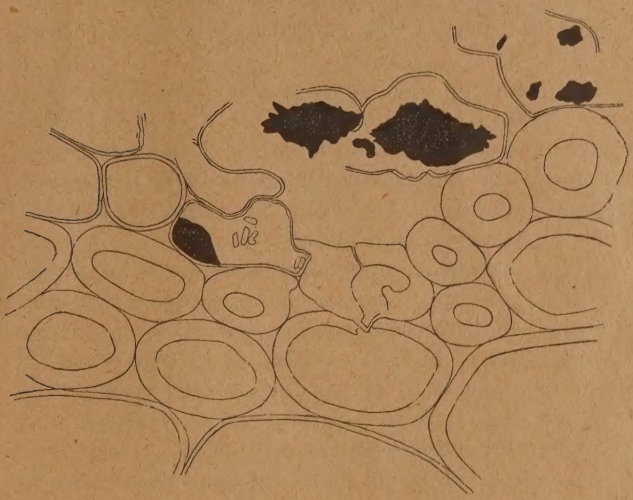

Fig. 1.

Nos observations sont encore trop récentes pour que nous puissions fournir des données précises sur l'étiologie de la maladie, notre courte note ayant rempli son but si elle réussit à éveiller l'attention des agriculteurs grâce auxquels nous espérons mener plus avant nos recherches. Nous nous tiendrons donc pour ce qui suit dans le domaine des simples hypothèses.

1° Le « black » chaff est-il d'introduction récente en France ? De l'avis de personnes qui connaissent bien le Blé on n'aurait eu l'occasion d'observer des accidents analogues que depuis peu d'années. On peut affirmer, toutefois, qu'il n'a pas fait son apparition durant la saison

qui s'achève, car la Station centrale de Pathologie en avait reçu des échantillons dès l'année dernière. M. Ducomet nous signale avoir remarqué l'accident à Nœvurel (Bretagne) en 1913 et l'avoir retrouvé à Grignon en 1916. Il y a tout lieu de penser qu'elle nous vient d'Amérique où elle fut décelée et étudiée par le regretté E. Smith et ses collaborateurs. L'appel du commerce aux blés exotiques et les échanges d'hybrideurs en rendent l'introduction facile. Mais elle doit être cependant assez ancienne.

Au point de vue de la localisation, nos observations ont été limitées à la région parisienne. Fréquente en Brie et dans les environs de Paris, nous n'avons pu la retrouver dans la Beauce Chartraise. Par ailleurs, M. Lacoudre, le distingué hybrideur de la Maison Tourneur, nous dit l'avoir rencontré dans le Sud-Ouest ;

2° Il semble bien qu'une différence de sensiblité suivant les variétés existe. Nous avons remarqué la maladie fréquente et nettement accusée sur Hérisson Barbu, Bordeaux rouge, Hybride Inversable, Rouge d'Alsace, Japhet, Vimorin 23 × Rouge d'Alsace, Bordeaux.

La maladie se retrouve bien marquée sur Rouge d'Alsace et tous les hybrides issus de cette variété, sur Hérisson et ses descendants, sur Ardito et ses croisements, sur Engrain ;

3° L'existence de lignées sensibles et de lignées résistantes pour une même variété. Dès l'année dernière, d'une souche Inversable Bordeaux, on constate des lignées en f^2 qui présentent des signes très nets de la maladie, d'autres lignées en f^2 également complètement indemnes. L'année suivante on sème côte à côte, dans des conditions identiques, un lot des deux lignées, elles conservèrent avec une régularité frappante les mêmes caractères. Il y a là un fait intéressant et qui méritait d'être signalé aux hybrideurs bien qu'il puisse y avoir confusion entre conséquence de sensibilité et effet de perpétuation par la demeure si cette perpétuation est bien réelle ;

4° Quelle est l'importance des pertes que peut occasionner le « black chaff ». En Amérique, sur l'ensemble

d'un État, la récolte fut diminuée d'un cinquième sous l'influence de ce parasite. Comme il faut admettre une attaque localisée sur certaines emblavures on, peut estimer ses dégâts importants par endroits. Hâtons-nous de dire qu'en France la maladie est loin de présenter ce caractère de gravité ? Nous n'avons jamais constaté « l'exsudat » bactérien comme le signale E. Smith, et le grain ridé « shrivelled » se rencontre rarement : deux facies qui rendent le mal particulièrement dangereux. L'absence de ces deux caractères semble témoigner de ce que l'analogie avec la maladie américaine n'est pas complète.

La propagation de cette affection bactérienne paraît bien s'effectuer par l'intermédiaire du grain. Les pathologistes américains ont proposé deux méthodes de lutte qui ont toutes deux leurs partisans. Elles ont toutes deux pour objet le traitement de la semence, mais alors qu'A. G. Johnson préconise l'application de la chaleur sèche, Smith lui préfère le traitement de la formaldéhyde. Les premiers emploient la chaleur sèche durant 30 heures à 100-105°. Ce traitement, d'après les auteurs, se montra « très efficace contre le *Bacterium translucens* (variété *undosolum*) microorganisme cause du « black chaff ». Ils accusent bien une petite perte de grain mais dont il est facile de tenir compte, lorsqu'on détermine la quantité de semence à utiliser.

Smith déclare qu'il a essayé la méthode préconisée par A.-G. Johnson pour tuer les parasites fungiques et bactériens. Vis-à-vis du « blakc chaff » il remarque qu'un traitement modéré ne tuait pas la bactérie et qu'une action plus énergique endommageait sérieusement le germe de la semence.

Il peut servir, dit-il, admirablement pour des champs d'expérience dans lesquels on désire obtenir du grain sain pour des semences ultérieures tant qu'une perte d'un tiers de la semence n'entre pas en ligne de compte

6° La formaldéhyde, convenablement utilisée, détruit tous les germes de parasite et la perte de semence est faible. Pour cela, la semence doit être trempée dans l'eau

durant 10 minutes puis maintenue humide durant 6 heures avant de la traiter. On traite ensuite par : immersion dans une solution de formaline au 1 /400 durant 10 minutes, on couvre durant six heures environ, les vapeurs de formalhdéyde étant surtout efficaces. Le grain séché est bon à semer.

Il faut bien souligner que ces traitements ne sont pas seulement efficaces contre la maladie bactérienne du Blé, mais sont aussi utiles contre charbons, *Gibberella*, *Helminthosporium*, etc...

Voilà l'essentiel dit sur une maladie que nous nous proposons de suivre de près dans son étiologie et son expansion, mais dont il ne faut pas à l'heure actuelle s'exagérer l'importance épiphytique.

Discussion

L'heure étant trop avancée, le Président prie M. Lacoudre de remettre ses observations sur la maladie de la balle noire à la prochaine séance.

Le Gérant : E. Schneider.

Imp. des *Presses Universitaires de France*, 49, Bd St-Michel, Paris-St-Amand.
(4-1-1929)